

4. Выключатели нагрузки автогазовые

Выключатели нагрузки автогазовые типа ВНР, ВНРп, ВНА, ВНАп предназначены для коммутации под нагрузкой участков электрической цепи трехфазного тока 400 и 630 А частотой 50 Гц напряжением до 10 кВ, для обеспечения безопасного производства работ на отключенном участке электрической цепи; а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей при их наличии.

Данные типы выключателей относятся к коммутационным аппаратам, снабженным автогазовым дугогасительным устройством. Принцип работы выключателей основан на гашении электрической дуги, возникающей при размыкании контактов потоком газа, образующегося в результате воздействия высокой температуры дуги на твердое газогенерирующее вещество.

Дугогасительные камеры выключателей нагрузки типа ВНР и ВНРп имеют вкладыши, изготовленные из полиметилметакрилата (органическое стекло).

Дугогасительные камеры выключателей нагрузки ВНА и ВНАп полностью изготовлены из полиметилметакрилата и дополнительных вкладышей не имеют.

Управление выключателями производится при помощи ручных приводов, которые приводятся в действие за счет мускульной силы оператора. Скорость включения выключателя нагрузки ВНА не зависит от мускульной силы и скорости оперирования приводом, а скорость включения выключателя ВНР зависит от работы оператора

4.1. Выключатели нагрузки ВНР

Назначение

Выключатели нагрузки автогазовые типа ВНР предназначены для коммутации под нагрузкой участков электрической цепи трехфазного тока 400 и 630 А частотой 50 Гц напряжением до 10 кВ, для обеспечения безопасного производства работ на отключенном участке электрической цепи, а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей.

Оперирование токоведущими ножами выключателя нагрузки ВНР производится ручным приводом ПР-17, управление ножами заземления производится ручным приводом ПР-10.

Для установки рычага дистанционной передачи валы токоведущих и заземляющих ножей выведены консольно в обе стороны рамы, поэтому привода для управления выключателем могут быть установлены с любой стороны.

Вал токоведущих и заземляющих ножей связаны блокировкой, которая обеспечивает невозможность включения заземляющих ножей при включенном положении выключателя и наоборот.

Опорная изоляция выключателей нагрузки ВНР, ВНРп на номинальный ток 400А по умолчанию выполняется на полимерных изоляторах ИОЛП-10; на номинальный ток 630А на фарфоровых изоляторах ИОР-10-3,75-УХЛ2. По заказу возможно изготовление выключателей на номинальный ток 400А с фарфоровыми изоляторами ИОР-10-3,75-УХЛ2.

Условия эксплуатации

- Высота установки над уровнем моря – не более 1000 м.
- Температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 45 °С в помещениях с естественной вентиляцией без искусственного регулирования климатических условий.
- Относительная влажность воздуха не должна превышать 90% при 20°С;
- Окружающая среда невзрывоопасна, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях разрушающих металл и изоляцию.
- Рабочее положение в пространстве – установка на вертикальной плоскости, допускается отклонение от вертикального положения до 5° в любую сторону.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра	
1. Номинальное напряжение, кВ	10	
2. Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
3. Номинальный ток, А	400	630
4. Номинальный ток отключения при $\cos\varphi \geq 0,7$, А	400	630
5. Нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания:		
наибольший ток (ток электродинамической стойкости), кА	51	
номинальное начальное значение периодической составляющей, кА	20	
время протекания тока (время короткого замыкания), с	1	
6. Нормированные параметры тока включения, кА:		
наибольший ток	51	
начальное действующее значение периодической составляющей	20	
7. Активный ток, равный номинальному току отключения при $\cos\varphi \geq 0,7$, А	400	630
8. Сопротивление главного токоведущего контура постоянному току не более, мкОм	120	80
9. Скорость отключения в момент размыкания дугогасительных контактов, м/с	2,8±0,3	

Срок службы до списания – 25 лет

Срок гарантии – два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет со дня отгрузки.

Структура условного обозначения

ВНР	п	- 200	- 10 /	X	-20	x	УХЛ	2	
									Выключатель нагрузки с ручным приводом.
									Со встроенными контактами для предохранителей (патроны типа ПТ1.1; ПТ1.2; ПТ1.3). При отсутствии обозначение не ставится.
									Межполюсное расстояние: 200 – межполюсное расстояние 200 мм; при расстоянии 250 мм символ не ставится.
									Номинальное напряжение: 10 или 6* кВ.
									Номинальный ток, А: 400 или 630.
									Номинальная периодическая составляющая сквозного тока кз, кА.
									Расположение заземляющих ножей: з - заземляющие ножи со стороны шарнирных контактов выключателя (снизу); зв - заземляющие ножи со стороны разъемных контактов выключателя (сверху); Зз - заземляющие ножи со стороны шарнирных и со стороны разъемных контактов выключателя (снизу и сверху); зп – заземляющие ножи за предохранителями снизу; зп-зв – заземляющие ножи за предохранителями снизу и со стороны разъемных контактов выключателя (сверху).
									Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.
									Категория размещения по ГОСТ 15150-69.

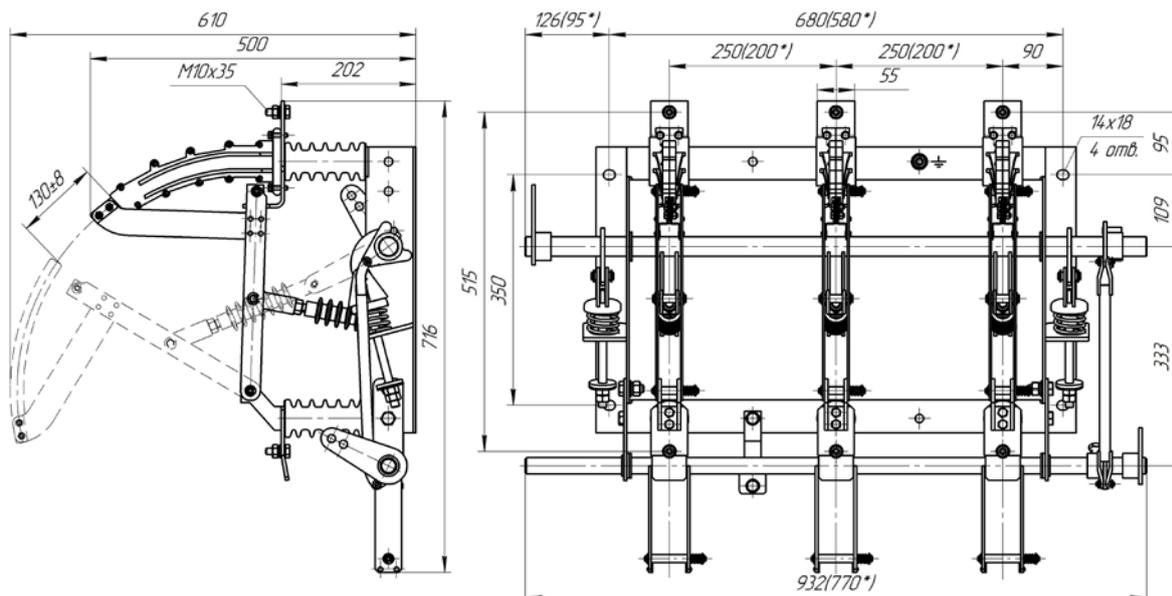
*- Для выключателя ВНРп со встроенными контактами под предохранители 6 кВ.

Комплект поставки

В комплект поставки выключателя нагрузки ВНР (ВНРп) входит:

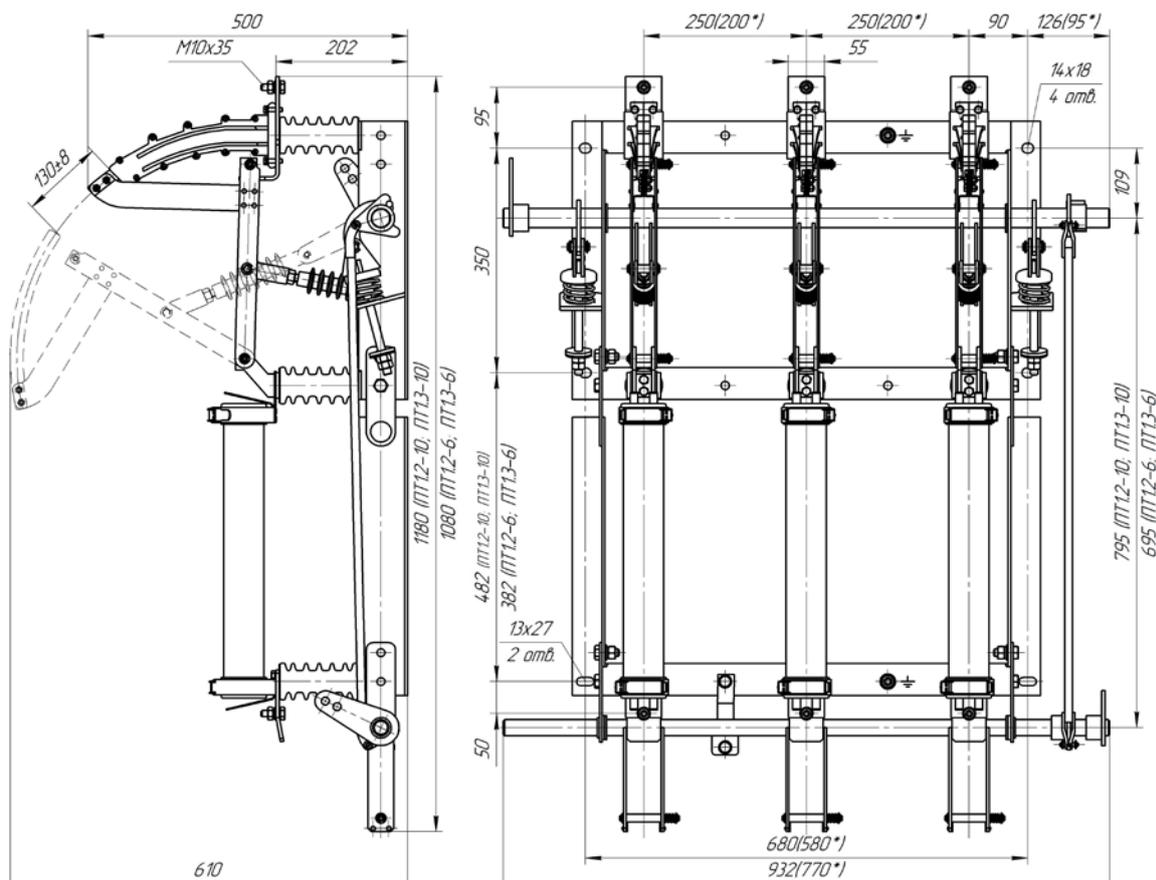
- выключатель нагрузки (исполнение в зависимости от заказа);
- привод ПР-17 для управления выключателем;
- привод ПР-10 с красной рукояткой в количестве, соответствующем количеству встроенных заземлителей;
- вилка ВГ-21/16, в количестве соответствующем общему количеству приводов;
- вилка ВП-21/16, в количестве соответствующем количеству приводов ПР-10;
- вилка ВПУ-21/16 – 1 шт;
- паспорт 1 экз;
- руководство по эксплуатации.

Габаритные и установочные размеры выключателей нагрузки ВНР, ВНРп



Масса без приводов, не более 34 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); 42 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75).
 *-размеры в скобках для ВНР с межполюсным расстоянием 200 мм (изготавливается по заказу)

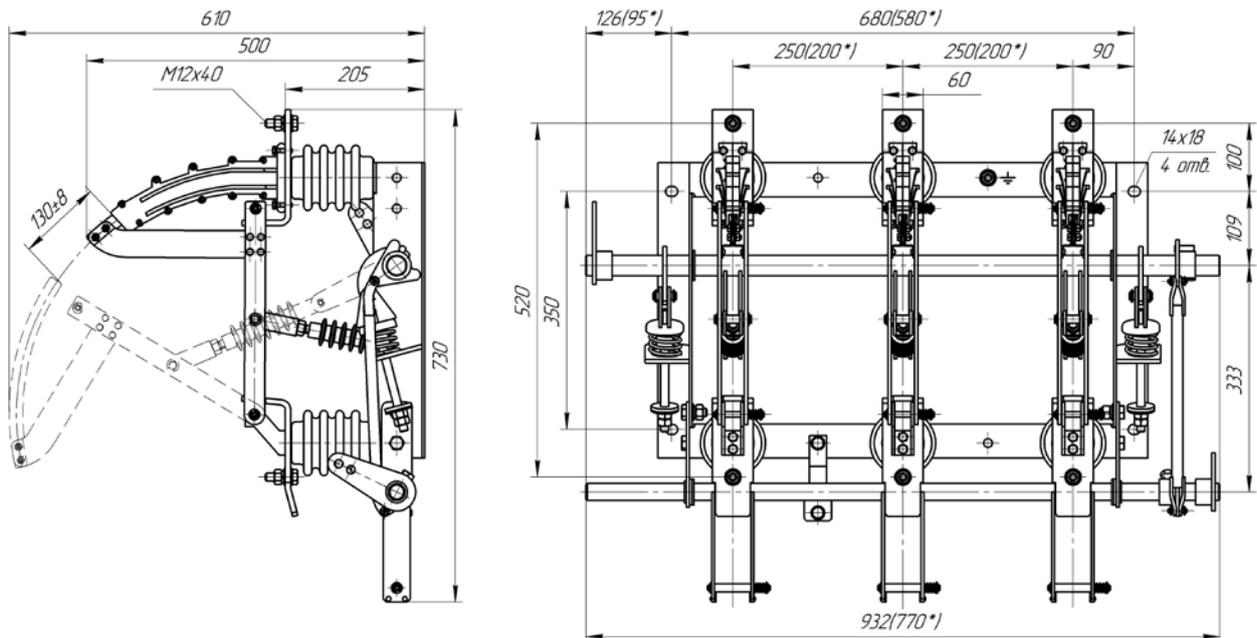
Рис. 1. Выключатель нагрузки ВНР-10/400-20з УХЛ2



Масса без приводов, не более 43,5 кг (опорные изоляторы ИОЛп-10-4-57); 55,5 кг (опорные изоляторы ИОР-10-3.75).

*-размеры в скобках для ВНРп с межполюсным расстоянием 200 мм (изготавливается по заказу).
 Патроны предохранителей в комплект поставки не входят.

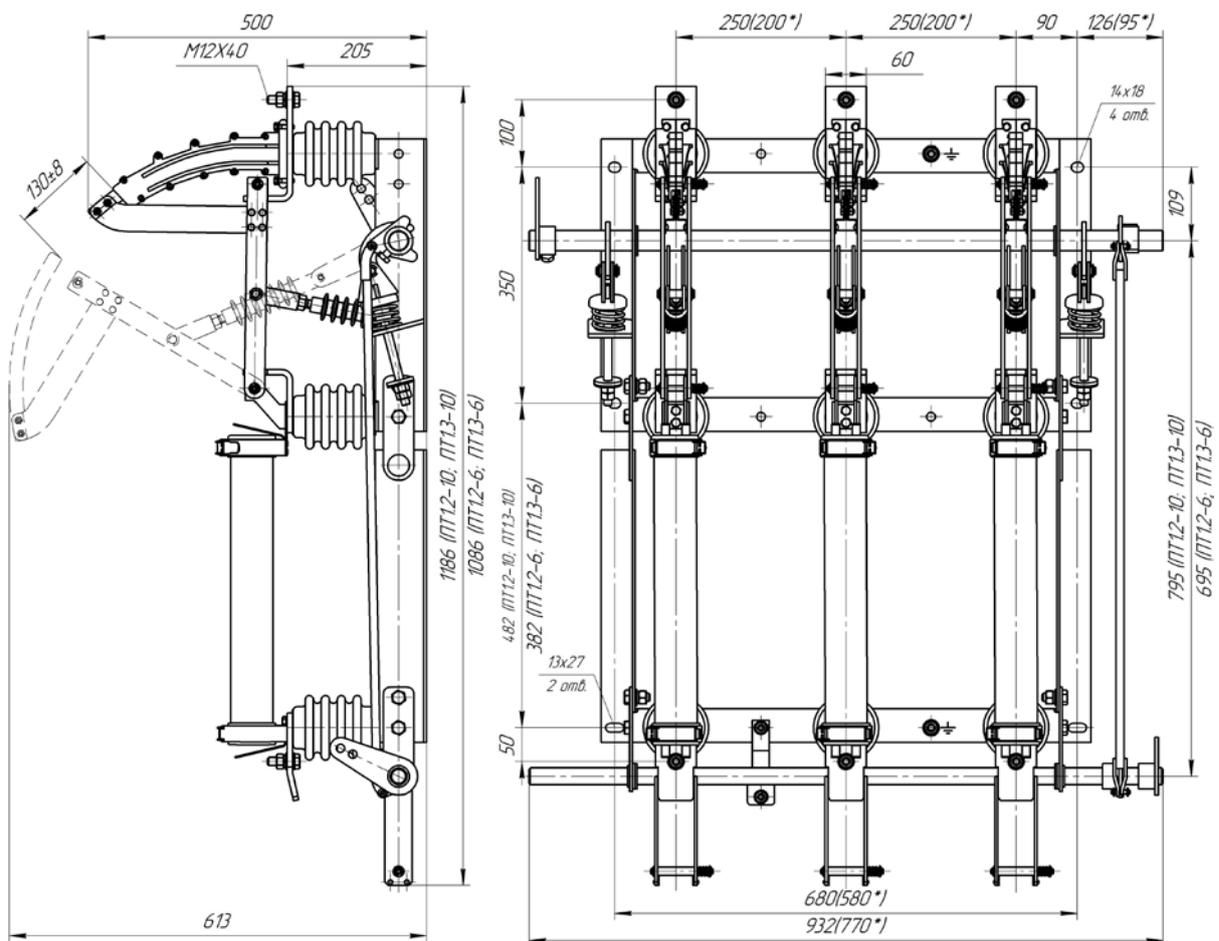
Рис. 2 Выключатель нагрузки ВНРп-10/400-20зп УХЛ2



Масса без приводов, не более 48 кг. Тип опорных изоляторов ИОР-10-3.75.

*-размеры в скобках для ВНР с межполюсным расстоянием 200 мм (изготавливается по заказу).

Рис. 3 Выключатель нагрузки ВНР-10/630-20з УХЛ2

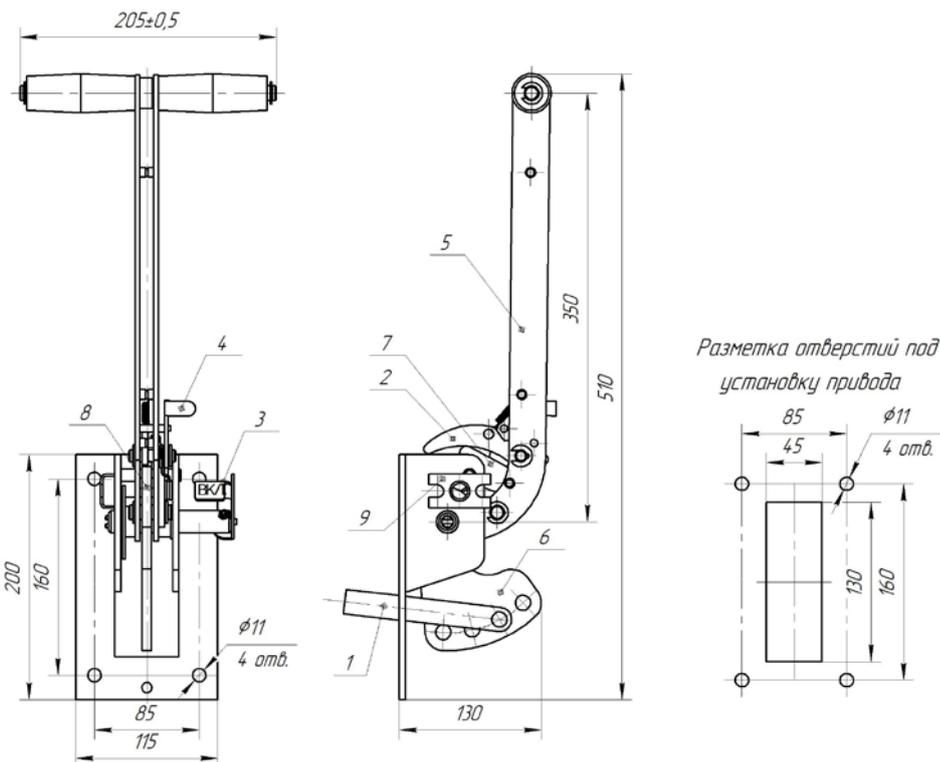


Масса без приводов, не более 63 кг. Тип опорных изоляторов ИОР-10-3.75.

*-размеры в скобках для ВНР с межполюсным расстоянием 200 мм (изготавливается по заказу).

Патроны предохранителей в комплект поставки не входят.

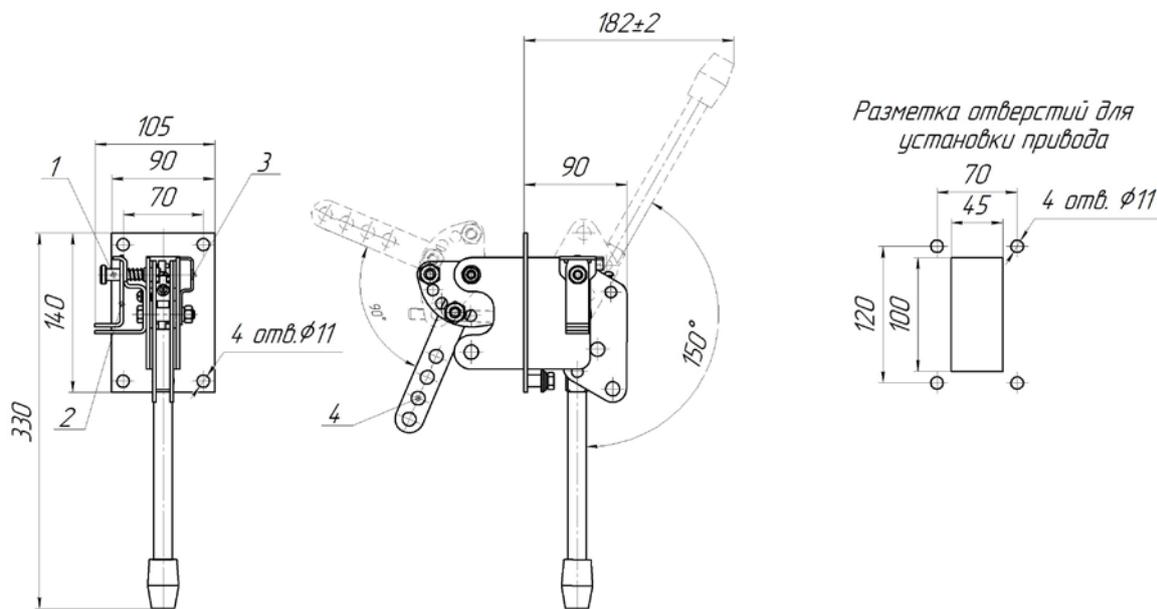
Рис.4 Выключатель нагрузки ВНРп-10/630-20зп УХЛ2



1 – вилка ВПУ; 2 – отключающая собачка; 3 – указатель положения; 4 – рычаг ручного отключения; 5 – рукоятка; 6 – секционный рычаг; 7 – защелка; 8 – расцепляющая собачка; 9 – кронштейн для установки блок-замка

Масса, не более 5,7 кг

Рис. 5. Привод ПР-17 для управления выключателем нагрузки типа ВНР(ВНРп)



1 – фиксатор положения рукоятки; 2 – скоба фиксатора; 3 – кронштейн для установки блок-замка; 4 – тяга

Масса, не более 2,15 кг

Рис. 6. Привод ПР-10 для управления встроенными заземлителями выключателя нагрузки ВНР(ВНРп)